

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

KOPIE DECYZJI O POSIADANYCH UPRAWNIENIACH BUDOWLANYCH

KOPIE ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO ZIIB

I OPIS TECHNICZNY	7
1. DANE OGÓLNE	7
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	7
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	7
4. OPIS KONSTRUKCJI	8
4.1 PROJEKTOWANE ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PIWNICY, PARTERU I PIĘTRA	8
4.1.1 ŚCIANY NOŚNE:	8
4.1.2 NADPROŻA OTWORÓW OKIENNYCH I DRZWIOWYCH:	8
4.1.3 SCHODY:	8
4.1.4 WYLEWKI STROPOWE :	9
4.1.5 PODCIĄGI STALOWE:	9
4.1.6 SZYBY WINDOWY:	9
4.1.7 ŚCIANKI DZIAŁOWE	9
5. PIELĘGNACJA BETONU	10
6. UWAGI KOŃCOWE	10
7. WYCIĄG Z PODSTAWOWYCH OBLICZEŃ STATYCZNO- WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH	11
II EKSPERTYZA TECHNICZNA	14
1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES EKSPERTYZY TECHNICZNEJ	22
2. PODSTAWA OPRACOWANIA EKSPERTYZY TECHNICZNEJ.	23
3. DEFINICJE I SKALE USZKODZEŃ.	23
3.1 USZKODZENIA TRWAŁE.	23
3.2 ODKSZTAŁCENIA ODWRACALNE.	23
3.3 SKALA OCEN STANU KONSTRUKCJI LUB ELEMENTÓW KONSTRUKCJI	24
3.4 DEFINICJE OPRACOWAŃ TECHNICZNYCH.	24
3.5 DEFINICJE STOPNIA ZUŻYCIA OBIEKTU	24
4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU	25
4.1 WPROWADZENIE	25
4.2 KONSTRUKCJA BUDYNKU.	25
4.2.1 FUNDAMENTY	25
4.2.2 ŚCIANY PIWNIC	25
4.2.3 STROPY NAD PIWNIĄ	26
4.2.4 ŚCIANY KONDYGNACJI NADZIEMNYCH	26

4.2.6 STROPY KONDYGNACJI NADZIEMNYCH	26
4.2.8 SCHODY	27
4.2.9 NADPROŻA.	27
4.2.10 WIĘŻBA DACHOWA.	27
5. ANALIZA.....	28
6. WNIOSKI:	28
7. ZALECENIA	28
8. ZAŁĄCZNIKI FOTOGRAFICZNE	31

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

<u>K.1 UKŁAD ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH PIWNICY</u>	1:50
<u>K.2 UKŁAD ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH PARTERU</u>	1:50
<u>K.3 UKŁAD ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH 1-go PIĘTRA</u>	1:50
<u>K.4 UKŁAD ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH 2-go PIĘTRA</u>	1:50
<u>K.5 UKŁAD ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH 3-go PIĘTRA</u>	1:50
<u>K.6 UKŁAD ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH PODDASZA</u>	1:50

oświadczenie projektantów

TEMAT: PRZEBUDOWA I REMONT POMIESZCZEŃ BUDYNKU
SZKOŁY POLICEALNEJ PRACOWNIKÓW SŁUŻB
SPOŁECZNYCH

ADRES: ul. Wyzwolenia 105, dz. geod. nr 8/4, Szczecin

BRANŻA: KONSTRUKCJA

FAZA: PROJEKT BUDOWLANY

Niniejszym oświadczam, że przedmiotowy projekt wykonano zgodnie z
obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował: mgr inż. Mirosław Bartosiewicz, upr. 15/Sz/2000

Sprawdził: mgr inż. Narcyz Gągało, upr. 153/Sz/94



Szczecin, dnia 14 czerwca 2000r.

WOJEWODA
ZACHODNIOPOMORSKI
AB.III.1-7131-11/2000

DECYZJA Nr 15/Sz/2000

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89 z dn. 25.08.1994r., poz. 414), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana **Mirosława BARTOSIEWICZA** z dnia 06.04.2000 roku, na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

NADAJĘ

Panu Mirosławowi BARTOSIEWICZOWI
mgr inżynierowi o kierunku budownictwo
ur. dnia 10 grudnia 1967r. w Białej Podlaskiej

UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANEJ BEZ OGRANICZEŃ

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zarządzeniem Nr 72 z dnia 26 marca 1999r. posiadania przez Pana **Mirosława BARTOSIEWICZA** wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

Otrzymują:

1. Pan Mirosław Bartosiewicz
ul. Rumuńska 5D/9
73-110 Stargard Szczeciński
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI

Władysław Lisewski



Urząd Wojewódzki
w Szczecinie

Szczecin, dnia14.11..... 19.94. r.

Nr ewid. ...153/Sz/94...

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 6 ust.2, § 4 ust.2, § 7
oraz § 13 ust.1 pkt 2 lit. a. rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) oraz rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 18 lipca 1991 r. (Dz.U. Nr 69 poz. 299) - stwierdza się, że

Pan/Dam mgr inż. bud. lądowego GAGAŁO Narcyz

urodzony/a dnia 1 marca 1945r w Jabłoniach /ZSRR/

posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

oraz jest upoważniony/a do:

- 1) do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydro-technicznych i melioracji wodnych,
- 2) do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów powtarzalnych innych budynków oraz sporządzanie planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
- 3) w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000m³ - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.



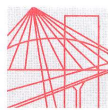
(pieczęć okrągła)

Z up. WOJEWODY

mgr inż. Jerzy Grzeskowiak
Dyrektor Wydziału
Budownictwa i Inżynierii

Za p. inż. Grzeskowiak

PRZEBUDOWA I REMONT POMIESZCZEŃ BUDYNKU SZKOŁY
POLICEALNEJ PRACOWNIKÓW SŁUŻB SPOŁECZNYCH
ul. Wyzwolenia 105, dz. geod. nr 8/4, Szczecin



ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9
tel./fax: (091) 462-44-40; (091) 489 8410÷12
www.zap.home.pl e-mail: zap@home.pl

Sz. P.
BARTOSIEWICZ Mirosław
ul. Paderewskiego 8 a
73-110 STARGARD SZCZECIŃSKI

ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **BARTOSIEWICZ Mirosław**, kod identyfikacyjny **ZAP/BO/3246/02**, zamieszkały(a) 73-110 STARGARD SZCZECIŃSKI ul. Paderewskiego 8 a, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

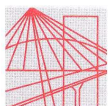
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2009-01-01**
do dnia: **2009-12-31**

Szczecin, dnia 2009-01-08



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Rady Okręgowej

[Signature]
mgr inż. Mieczysław Orlaszewski



ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9
tel./fax: (091) 462-44-40; (091) 489 8410÷12
www.zap.home.pl e-mail: zap@home.pl

Sz. P.
GAGAŁO Narcyz
ul. Gałczyńskiego 33
73-110 STARGARD SZCZECIŃSKI

ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **GAGAŁO Narcyz**, kod identyfikacyjny **ZAP/BO/0184/01**, zamieszkały(a) 73-110 STARGARD SZCZECIŃSKI ul. Gałczyńskiego 33, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2009-01-01**
do dnia: **2009-12-31**

Szczecin, dnia 2008-11-21



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Rady Okręgowej

[Signature]
mgr inż. Mieczysław Orlaszewski

I OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

- 1.1 Inwestor: Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego w Szczecinie
 ul. Korsarzy 34
 50-540 Szczecin
- 1.2 Obiekt: Przebudowa i remont pomieszczeń budynku szkoły policealnej
 pracowników służb społecznych
- 1.3 Lokalizacja: ul. Wyzwolenia 105, dz. nr 8/4
 Szczecin
- 1.4 Branża: Konstrukcja
- 1.5 Faza: Projekt budowlany

2. Podstawa opracowania

- 2.1 Zlecenie inwestora
- 2.2 Opracowanie architektoniczne
- 2.3 Inwentaryzacja architektoniczna

**NINIEJSZY PROJEKT KONSTRUKCJI STANOWI PODSTAWĘ DO
UZYSKANIA POZWOLENIA NA BUDOWĘ**

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany konstrukcji budynku szkoły, częściowo podpiwniczonego z poddaszem nieużytkowym, zlokalizowanego przy ul. Wyzwolenia 105 w Szczecinie.

Celem opracowania jest sporządzenie dokumentacji projektu budowlanego na potrzeby prac budowlanych związanych z licznymi wyburzeniami, zamurowaniami, wykonaniem szybu windowego, schodów żelbetowych oraz wylewek uzupełniających płyty stropowe.

Projekt obejmuje swym zakresem rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe opracowane w zakresie rysunków zestawieniowych. Opracowanie pozwala na uzyskanie pozwolenia na budowę.

Integralną częścią projektu budowlanego jest projekt wykonawczy, stanowiący uszczegółowienie przedstawionych rozwiązań oraz dający podstawę do rozpoczęcia prac budowlanych.

4. Opis konstrukcji

Budynek szkoły wielokondygnacyjny częściowo podpiwniczony z poddaszem nieużytkowym. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej tj. murowany z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, ze ścianami nośnymi w układzie mieszanym. Stropy międzykondygnacyjne ceglane odcinkowe wsparte na belkach stalowych. Więźba dachowa w układzie płatwiowo – krokwiowym.

4.1 Projektowane elementy konstrukcyjne piwnicy, parteru i piętra

4.1.1 Ściany nośne:

- nowoprojektowane ściany nośne wewnętrzne i zewnętrzne projektowane w postaci zamurowań pełnych lub częściowych otworów okiennych bądź drzwiowych, zamurowania wykonać z cegły pełnej klasy 10 MPa na zaprawie cem.-wap. marki „5”.

4.1.2 Nadproża otworów okiennych i drzwiowych:

- nadproża otworów okiennych i drzwiowych w ścianach nośnych projektuje się z profili stalowych (dwuteowniki stalowe I 160, 200), wykonanych ze stali St3S. Lokalizacja i ilość nadproży wg rysunków konstrukcyjnych zawartych w niniejszym opracowaniu (długość potwierdzić na montażu).

4.1.3 Schody:

- nowoprojektowane schody żelbetowe prowadzące z poziomu ± 0.00 na poziom pierwszego piętra wykonać jako monolityczne płytowe z betonu B20 (C16/20) zbrojona stalą A-III (34GS) i A-I (St3S). W płytach biegów należy osadzić marki stalowe w celu mocowania balustrad. Płytę biegu szalować, zbroić i

wylewać jednocześnie z wylewką stropową poz. PL.1, która stanowi integralną część schodów.

4.1.4 Wylewki stropowe :

- nowoprojektowane wylewki stropowe poz.PL.1 (płyta nad piwnica), PL.2 (płyty nad kondygnacjami nadziemnymi) projektowane jako żelbetowe-monolityczne wylewane z betonu B20 (C16/20), projektowany układ obliczony dla rys rzędu 0.3mm. Strop zbrojony krzyżowo stalą A-III (34GS), A-I (St3S). Wylewki oparte w bruzdach ścian nośnych oraz na nowoprojektowanych podciągach stalowych. Układ elementów konstrukcyjnych stropu i ścian podano na rys. zestawieniowych. Przejścia instalacji elektrycznych, pionów wentylacyjnych oraz przejść wod-kan wg projektu instalacji i projektu architektury.

4.1.5 Podciągi stalowe:

- nowoprojektowane podciągi stalowe (dwuteowniki stalowe I 220), wykonane ze stali St3S jako usztywnienie wylewek betonowych. Kształtowniki stalowe oparte w bruzdach ścian nośnych za pośrednictwem poduszki betonowej o wymiarach 15x15x20 cm wykonanej z betonu B20 (C16/20). Lokalizacja i ilość belek wg rysunków konstrukcyjnych zawartych w niniejszym opracowaniu (długość elementów każdorazowo potwierdzić na montażu).

4.1.6 Szyb windy:

- Nowoprojektowany szyb windy wykonać jako żelbetowy monolityczny wykonany na mokro na placu budowy z betonu klasy B25 C(20/25), zbroić stalą zbrojeniową A-III (34GS) i A-I (St3S). Szyb projektuje się jako niezależny, zdylatowany od konstrukcji stropów międzykondygnacyjnych, ściany szybu gr. 16 cm. Posadowienie szybu na płycie fundamentowej.

Lokalizacja szybu windy wg wytyczeń geodezyjnych.

4.1.7 Ścianki działowe

- nowoprojektowane ścianki działowe wykonać w systemie zabudowy lekkiej z płyt GKF i GKB gr. 12,5mm na stalowych profilach systemowych CW75. Układ ścian działowych wg projektu architektury.

5. Pielęgnacja betonu

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku,
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich,
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia:
- przy temperaturze $+15^{\circ}\text{C}$ i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
- przy temperaturze poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ betonu nie należy polewać.
- duże powierzchnie betonu mogą być powlekane środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed parowaniem wody. Podczas betonowania stropów zaleca się używać włókien rozproszonych jako zbrojenia przeciwskurczowego w pierwszej fazie betonowania.

6. Uwagi końcowe

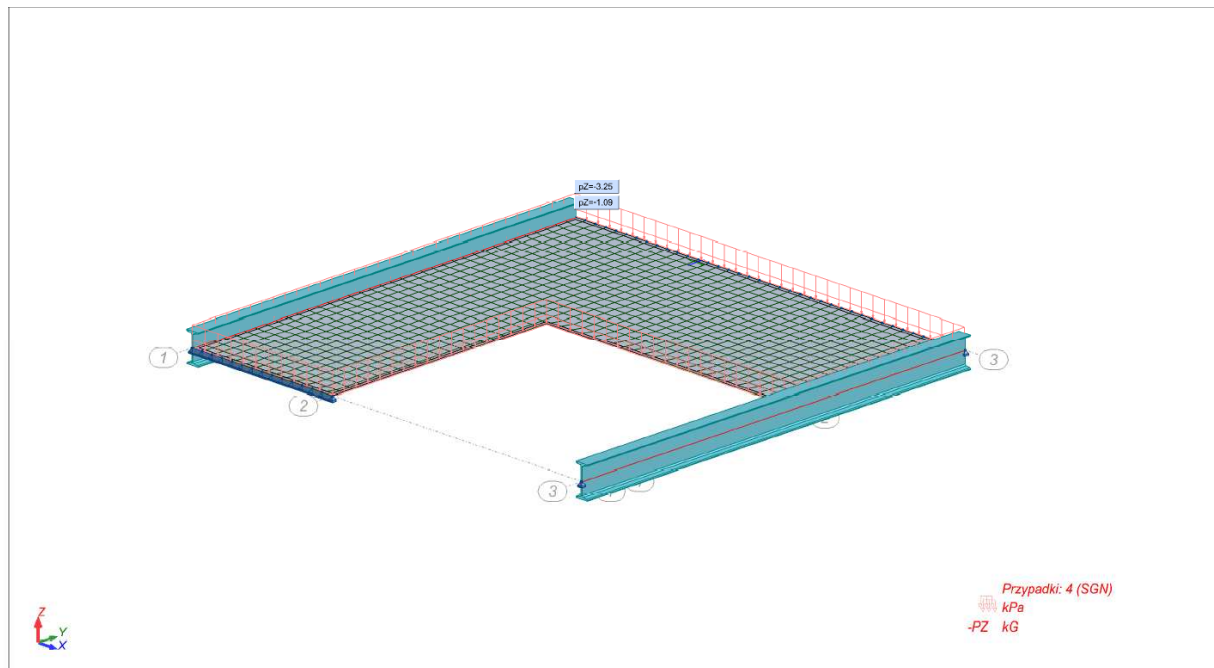
- W trakcie prac przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru prac budowlanych tom I i III. W przypadkach stwierdzenia warunków odmiennych niż założono w projekcie należy niezwłocznie powiadomić autora projektu.
- Wszystkie połączenia wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Wszelkie elementy stalowe winny być oczyszczone do drugiego stopnia czystości oraz zabezpieczone odpowiednimi powłokami malarskimi.
- Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie nie powinny być poddawane ponownej obróbce mechanicznej

Opracował: mgr inż. Mirosław Bartosiewicz
upr. nr 15/Sz/2000

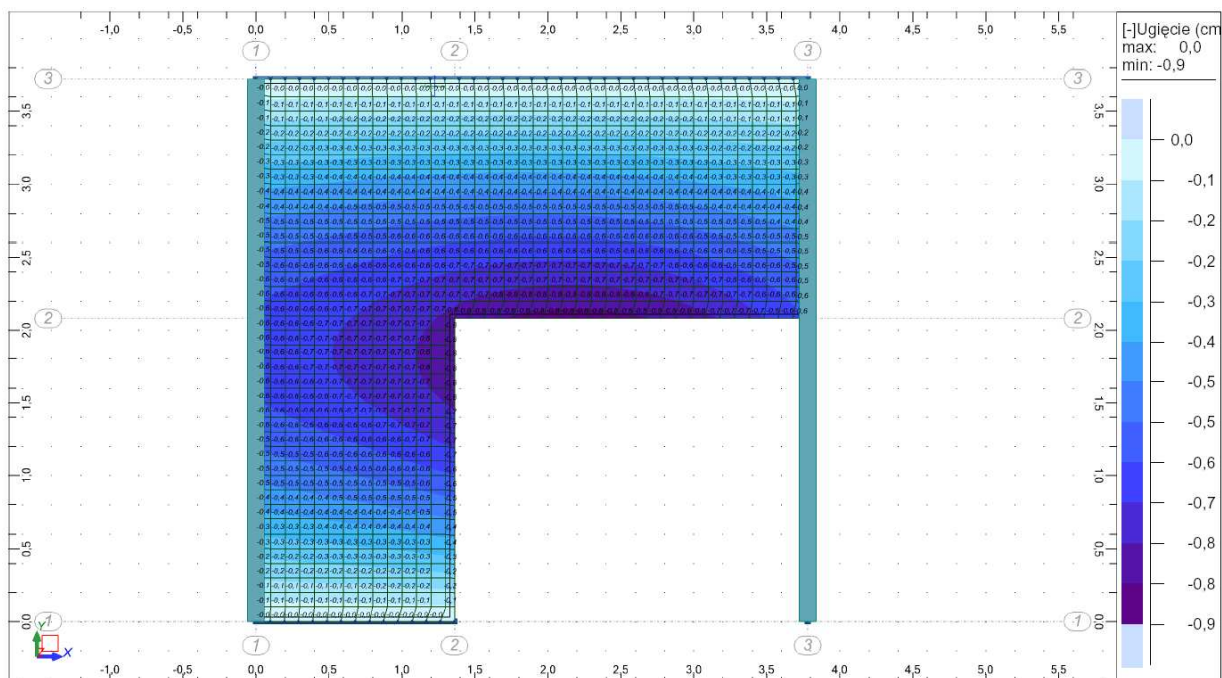
7. Podstawowe obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

7.1 Wylewka stropowa poz. PL.2

Obciążenia – SGN



WYNIKI -SGU

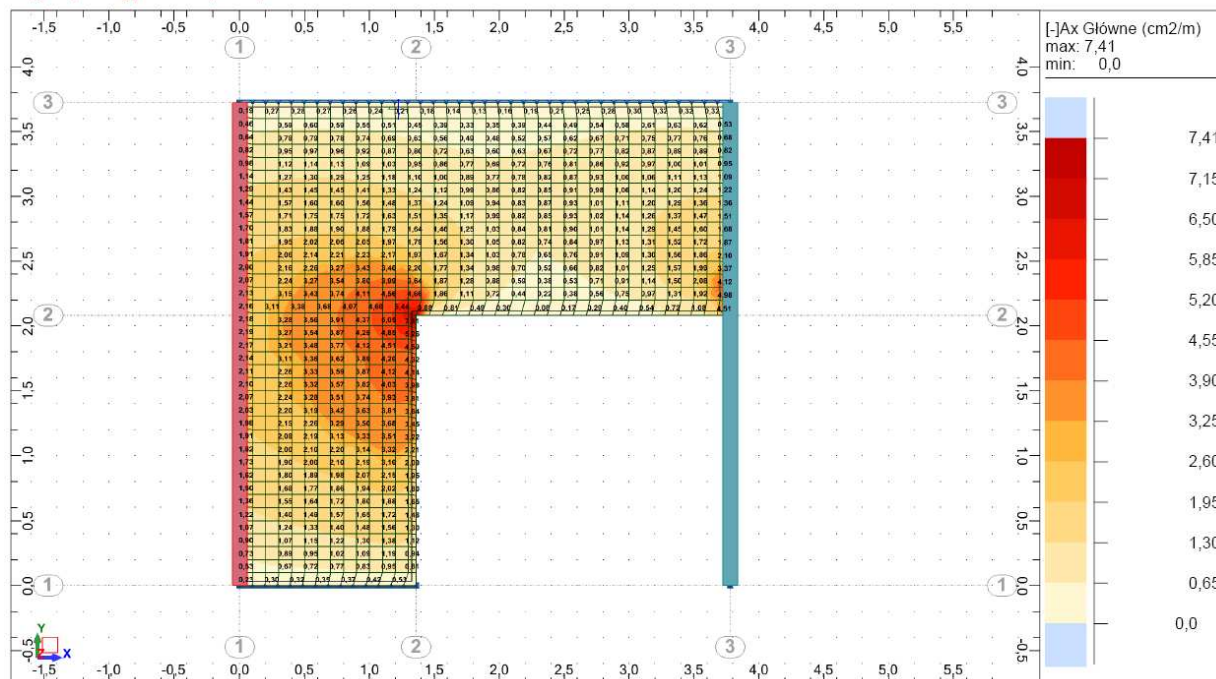


**PRZEBUDOWA I REMONT POMIESZCZEŃ BUDYNKU SZKOŁY
POLICEALNEJ PRACOWNIKÓW SŁUŻB SPOŁECZNYCH
ul. Wyzwolenia 105, dz. geod. nr 8/4, Szczecin**

WYNIKI –SGN

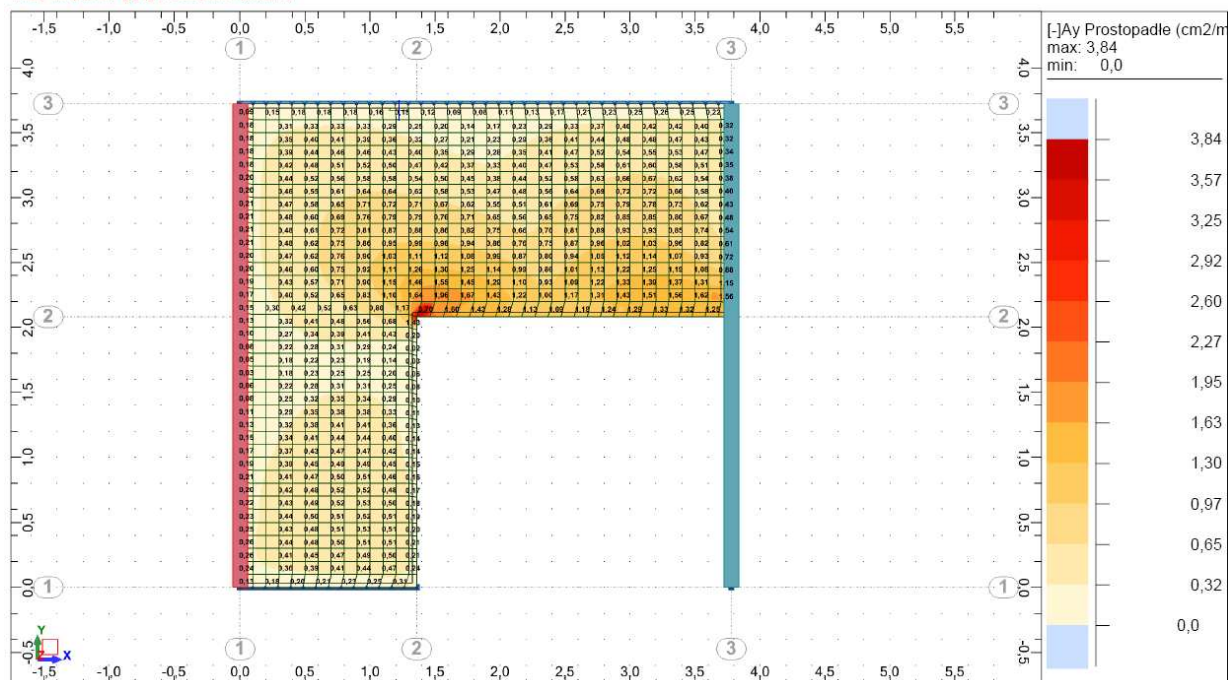
Mapy zbrojenia – główne dolne

Mapy dla paneli - [-]Ax Główne (cm2/m)



Mapy zbrojenia – prostopadłe dolne

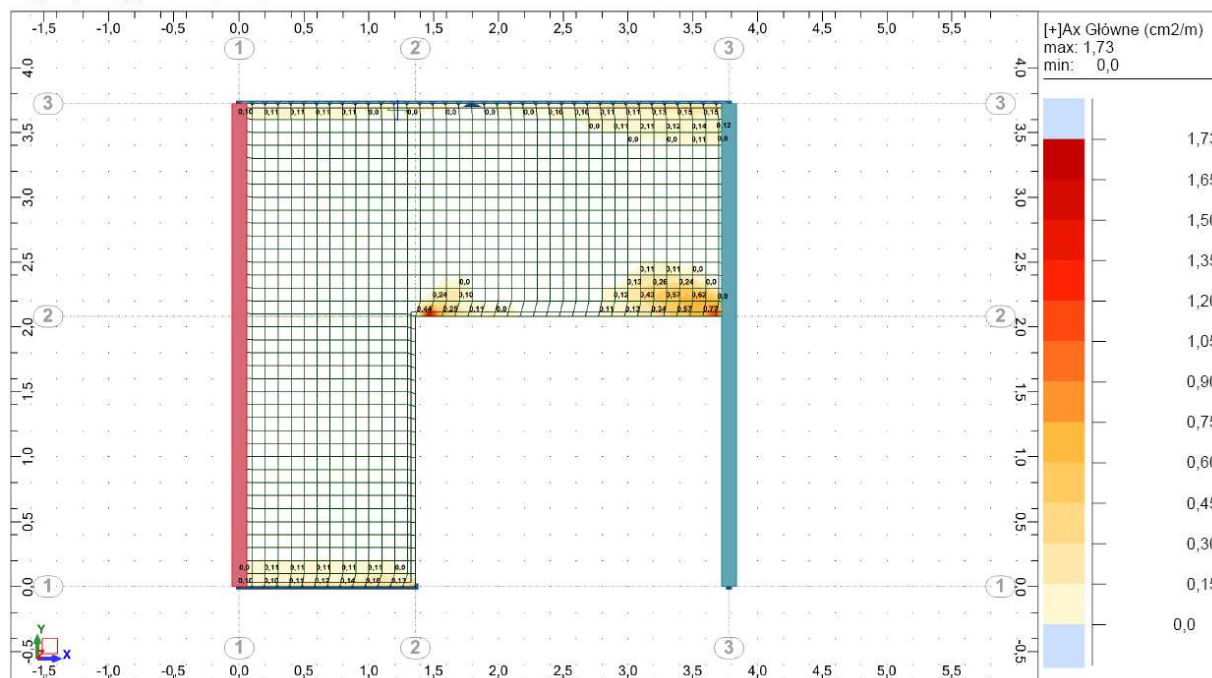
Mapy dla paneli - [-]Ay Prostopadłe (cm2/m)



**PRZEBUDOWA I REMONT POMIESZCZEŃ BUDYNKU SZKOŁY
POLICEALNEJ PRACOWNIKÓW SŁUŻB SPOŁECZNYCH
ul. Wyzwolenia 105, dz. geod. nr 8/4, Szczecin**

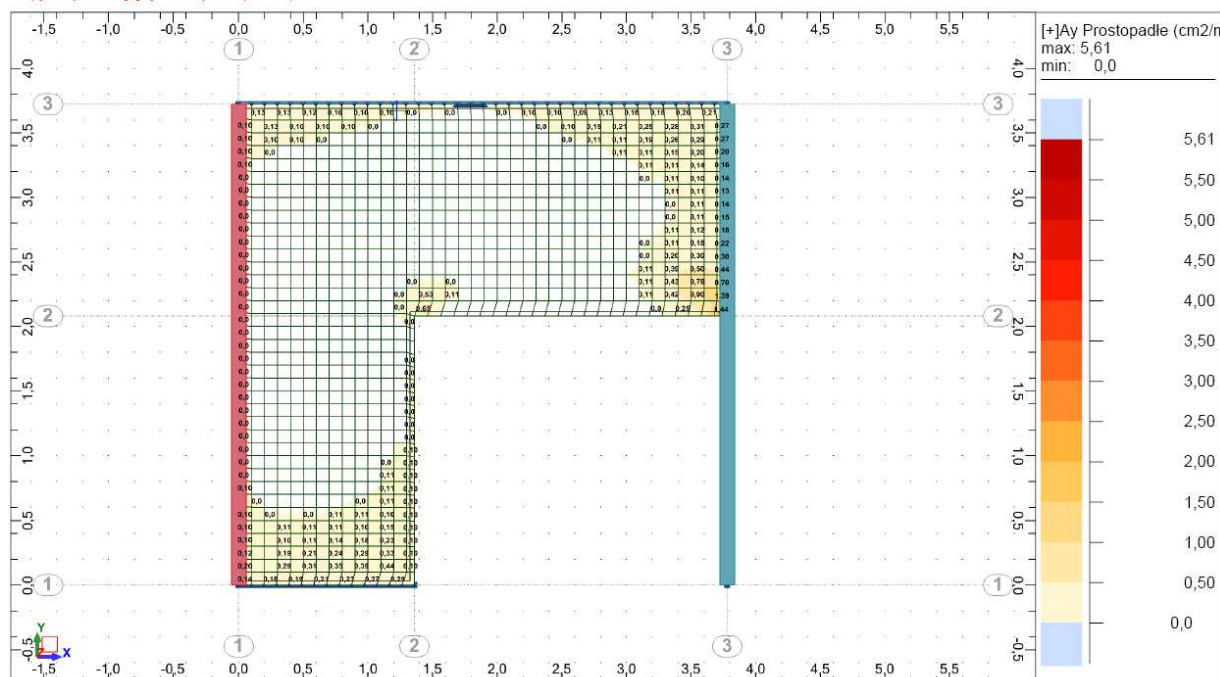
Mapy zbrojenia – główne górne

Mapy dla paneli - [+]Ax Główne (cm²/m)



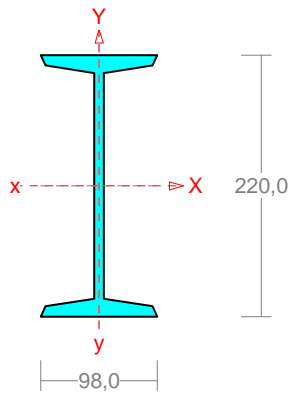
Mapy zbrojenia – prostopadłe górne

Mapy dla paneli - [+]Ay Prostopadłe (cm²/m)



7.2 Podciąg stalowy poz. PS.1

Przekrój: I 220



Wymiary przekroju:

I 220 $h=220,0$ $g=8,1$ $s=98,0$ $t=12,2$ $r=8,1$.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$J_{xg}=3060,0$ $J_{yg}=162,0$ $A=39,60$ $i_x=8,8$ $i_y=2,0$

$J_w=17577,3$ $J_t=17,6$ $i_s=9,0$.

Materiał: **St3SX, St3SY, St3S, St3V, St3W.**

Wytrzymałość **$f_d=215$ MPa dla $g=12,2$.**

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy 1.

Sily przekrojowe:

$x_a = 2,080$; $x_b = 1,640$.

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **A**

$M_x = -24,6$ kNm, $V_y = -1,0$ kN, $N = 0,0$ kN,

Naprężenia w skrajnych włóknach: $\sigma_t = 88,6$ MPa $\sigma_c = -88,6$ MPa.

Naprężenia:

$x_a = 2,080$; $x_b = 1,640$.

Naprężenia w skrajnych włóknach: $\sigma_t = 88,6$ MPa $\sigma_c = -88,6$ MPa.

Naprężenia:

- normalne: $\sigma = 0,0$ $\Delta\sigma = 88,6$ MPa $\psi_{oc} = 1,000$

- ścinanie wzdłuż osi Y: $A_v = 17,8$ cm² $\tau = 0,6$ MPa $\psi_{ov} = 1,000$

Warunki nośności:

$$\sigma_{ec} = \sigma / \psi_{oc} + \Delta\sigma = 0,0 / 1,000 + 88,6 = 88,6 < 215 \text{ MPa}$$

$$\tau_{ey} = \tau / \psi_{ov} = 0,6 / 1,000 = 0,6 < 124,7 = 0,58 \times 215 \text{ MPa}$$

$$\sqrt{\sigma_e^2 + 3\tau_e^2} = \sqrt{88,6^2 + 3 \times 0,6^2} = 88,6 < 215 \text{ MPa}$$

Długości wyboczeniowe pręta:

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu przyjęto podatności węzłów ustalone wg załącznika 1 normy:

$$\chi_1 = 1,000 \quad \chi_2 = 1,000 \text{ węzły nieprzesuwne} \Rightarrow \mu = 1,000 \text{ dla } l_o = 3,720$$

$$l_w = 1,000 \times 3,720 = 3,720 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

$$\chi_1 = 1,000 \quad \chi_2 = 1,000 \text{ węzły nieprzesuwne} \Rightarrow \mu = 1,000 \text{ dla } l_o = 0,100$$

$$l_w = 1,000 \times 0,100 = 0,100 \text{ m}$$

- dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej $\mu_{\omega} = 1,000$. Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem $l_{\omega} = 0,010$ m. Długość wyboczeniowa $l_{\omega} = 0,010$ m.

Siły krytyczne:

$$N_x = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 3060,0}{3,720^2} 10^{-2} = 4473,9 \text{ kN}$$

$$N_y = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 162,0}{0,100^2} 10^{-2} = 327769,6 \text{ kN}$$

$$N_z = \frac{1}{i_s^2} \left(\frac{\pi^2 EJ_{\omega}}{l_{\omega}^2} + GJ_T \right) =$$

$$\frac{1}{9,0^2} \left(\frac{3,14^2 \times 205 \times 17577,3}{0,010^2} 10^{-2} + 80 \times 17,6 \times 10^2 \right) = 43711124,6 \text{ kN}$$

Zwichrzenie:

Dla dwuteownika walcowanego rozstaw stężeń zabezpieczających przekrój przed obrotem

$$l_1 = l_{\omega} = 10 \text{ mm:}$$

$$\frac{35 i_y}{\beta} \sqrt{215 / f_d} = \frac{35 \times 20}{0,400} \times \sqrt{215 / 215} = 1768 > 10 = l_1$$

Przekrój jest zabezpieczony przed zwichrzeniem.

Nośność przekroju na zginanie:

$$x_a = 2,080; \quad x_b = 1,640.$$

- względem osi X

$$M_R = \alpha_p W f_d = 1,000 \times 278,2 \times 215 \times 10^{-3} = 59,8 \text{ kNm}$$

Współczynnik zwichrzenia dla $\bar{\lambda}_L = 0,014$ wynosi $\varphi_L = 1,000$

Warunek nośności (54):

$$\frac{M_x}{\varphi_L M_{Rx}} = \frac{24,6}{1,000 \times 59,8} = 0,412 < 1$$

Nośność przekroju na ścinanie:

$$x_a = 3,720; \quad x_b = 0,000.$$

- wzdłuż osi Y

$$V_R = 0,58 A_V f_d = 0,58 \times 17,8 \times 215 \times 10^{-1} = 222,2 \text{ kN}$$

$$V_O = 0,6 V_R = 133,3 \text{ kN}$$

Warunek nośności dla ścinania wzdłuż osi Y:

$$V = 29,0 < 222,2 = V_R$$

Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

$$x_a = 2,080; \quad x_b = 1,640.$$

- dla zginania względem osi X: $V_y = 1,0 < 133,3 = V_0$

$$M_{R,V} = M_R = 59,8 \text{ kNm}$$

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_x}{M_{R,x,V}} = \frac{24,6}{59,8} = 0,412 < 1$$

Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 5,7 \text{ mm}$$

$$a_{\text{gr}} = l / 250 = 3720 / 250 = 14,9 \text{ mm}$$

$$a_{\max} = 5,7 < 14,9 = a_{\text{gr}}$$

7.3 Schody żelbetowe poz. SCH.1

Wymiary przekroju [cm]:

$$h=16,0, \quad b=100,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B20

$$f_{ck} = 16,0 \text{ MPa}, \quad f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 1,00 \times 16,0 / 1,50 = 10,7 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c = 1600 \text{ cm}^2, \quad J_{cx} = 34133 \text{ cm}^4, \quad J_{cy} = 133333 \text{ cm}^4$$

STAL: A-III (34GS)

$$f_{yk} = 410 \text{ MPa}, \quad \gamma_s = 1,15, \quad f_{yd} = 350 \text{ MPa}$$

$$\xi_{\text{lim}} = 0,0035 / (0,0035 + f_{yd} / E_s) = 0,0035 / (0,0035 + 350 / 200000) = 0,667,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1} + A_{s2} = 13,85 \text{ cm}^2, \quad \rho = 100 (A_{s1} + A_{s2}) / A_c = 100 \times 13,85 / 1600 = 0,87 \%,$$

$$J_{sx} = 409 \text{ cm}^4, \quad J_{sy} = 12789 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

$$(\text{przekrój: } x_a = 1,68 \text{ m}, \quad x_b = 1,68 \text{ m})$$

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **ABC**

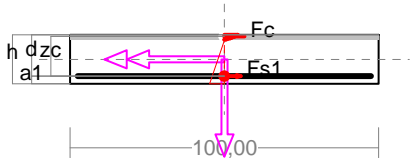
$$\text{Momenty zginające:} \quad M_x = -12,4 \text{ kNm}, \quad M_y = 0,0 \text{ kNm},$$

$$\text{Siły poprzeczne:} \quad V_y = -0,0 \text{ kN}, \quad V_x = 0,0 \text{ kN},$$

$$\text{Siła osiowa:} \quad N = -0,0 \text{ kN} = N_{\text{Sd}},$$

Zbrojenie wymagane:

(przekrój: $x_a=1,75$ m, $x_b=1,61$ m)



$$\epsilon_c = -1,41 \text{ ‰}, \epsilon_{s1} = 10,00 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -96,8, F_{s1} = 96,5,$$

$$M_c = 7,2, M_{s1} = 5,3,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s1} = -96,8 + (96,5) = -0,3 \text{ kN} (N_{sd} = -0,3 \text{ kN})$$

$$M_c + M_{s1} = 7,2 + (5,3) = 12,5 \text{ kNm} (M_{sd} = 12,5 \text{ kNm})$$

Nośność przekroju prostokątnego:

(przekrój: $x_a=1,75$ m, $x_b=1,61$ m)

Wielkości obliczeniowe:

$$N_{sd} = -0,3 \text{ kN},$$

$$M_{sd} = \sqrt{(M_{sdx})^2 + (M_{sdy})^2} = \sqrt{(-12,5^2 + 0,0^2)} = 12,5 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 10,7 \text{ MPa}, f_{yd} = 350 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie rozciągane ($\epsilon_{s1} = 10,00 \text{ ‰}$):

$$A_{s1} = 2,76 \text{ cm}^2 \Rightarrow (4 \times 10 = 3,14 \text{ cm}^2),$$

Dodatkowe zbrojenie ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 2,76 \text{ cm}^2,$$

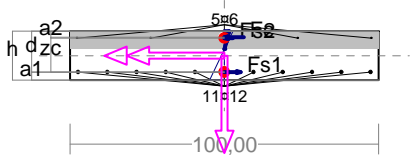
$$\rho = 100 \times A_s / A_c =$$

$$100 \times 2,76 / 1600 = 0,17 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 16,0, d = 13,5, x = 1,7 (\xi = 0,124),$$

$$a_1 = 2,5, a_c = 0,6, z_c = 12,9, A_{cc} = 167 \text{ cm}^2,$$



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{sd} = -0,3 \text{ kN},$$

$$M_{sd} = \sqrt{(M_{sdx})^2 + (M_{sdy})^2} = \sqrt{(-12,5^2 + 0,0^2)} = 12,5 \text{ kNm}$$

$$f_{cd} = 10,7 \text{ MPa}, f_{yd} = 350 \text{ MPa} = f_{td},$$

Zbrojenie rozciągane: $A_{s1} = 12,44 \text{ cm}^2$,

Zbrojenie ściskane: $A_{s2} = 1,41 \text{ cm}^2$,

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 13,85 \text{ cm}^2,$$

$$\rho = 100 \times A_s / A_c =$$

$$100 \times 13,85 / 1600 = 0,87 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 16,0, d = 13,4, x = 5,9 (\xi = 0,442),$$

$$a_1 = 2,6, a_2 = 2,3, a_c = 2,0, z_c = 11,4, A_{cc} = 592 \text{ cm}^2,$$

$$\epsilon_c = -0,35 \text{ ‰}, \epsilon_{s2} = -0,21 \text{ ‰}, \epsilon_{s1} = 0,44 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -103,7, F_{s1} = 109,4, F_{s2} = -6,0,$$

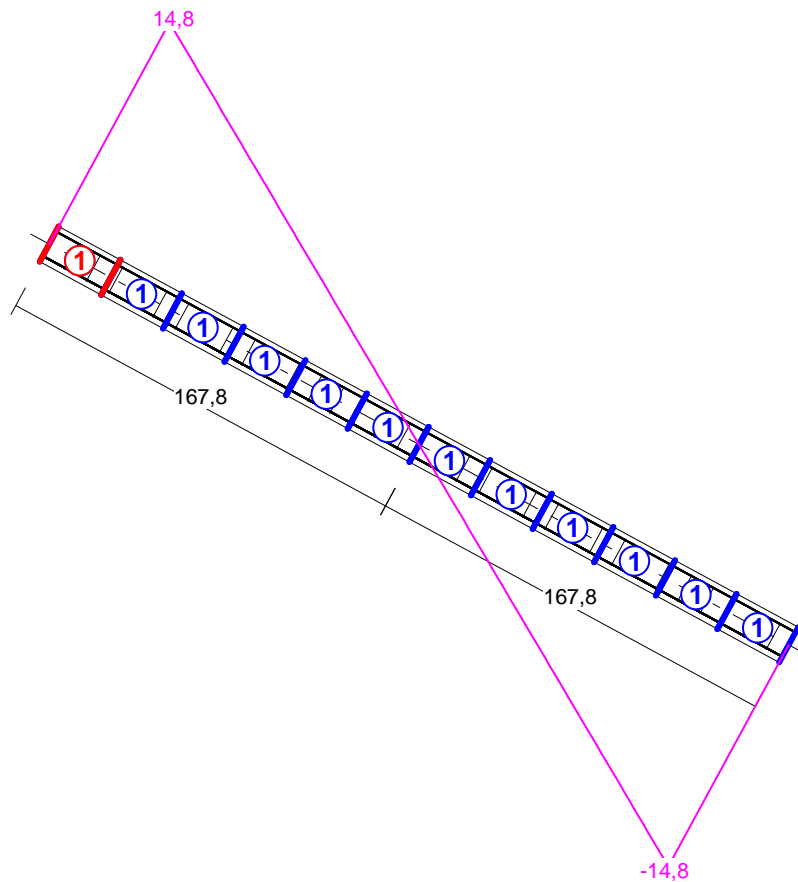
$$M_c = 6,2, M_{s1} = 5,9, M_{s2} = 0,3,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

$$M_{Rd} = 50,1 \text{ kNm} > M_{sd} = M_c + M_{s1} + M_{s2} = 6,2 + (5,9) + (0,3) = 12,5 \text{ kNm}$$

Ścinanie

Przyjęto podparcie i obciążenie bezpośrednie.



Odcinek nr 1

Początek i koniec odcinka: $x_a = 0,0$ $x_b = 28,0$ cm

Siły przekrojowe: $N_{sd} = 8,0$;

$$V_{sd \max} = 14,8 \text{ kN}$$

Siła poprzeczna w odległości d od podpory wynosi: $V_{sd} = 13,6$ kN

Rodzaj odcinka:

$$\rho_L = \frac{A_{sL}}{b_w d} = \frac{12,44}{100,0 \times 13,4} = 0,00928; \rho_L \leq 0,01$$

Przyjęto $\rho_L = 0,00928$.

$$\sigma_{cp} = N_{sd} / A_C = -8,0 / 1695,55 \times 10 = -0,0 \text{ MPa} \sigma_{cp} \leq 0,2 f_{cd}$$

Przyjęto $\sigma_{cp} = 0,0$ MPa.

$$V_{Rd1} = [0,35 k f_{ctd} (1,2 + 40 \rho_L) + 0,15 \sigma_{cp}] b_w d =$$

$$= [0,35 \times 1,47 \times 0,90 \times (1,2 + 40 \times 0,00928) + 0,15 \times 0,0] \times 100,0 \times 13,4 \times 10^{-1} = 97,5 \text{ kN}$$

$$V_{sd} = 13,6 < 97,5 = V_{Rd1}$$

Nośność odcinka I-go rodzaju:

$$V_{sd} = 13,6 < 97,5 = V_{Rd1}$$

$$v = 0,6 (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \times (1 - 16 / 250) = 0,562$$

$$V_{Rd2} = 0,5 \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot z = 0,5 \times 0,562 \times 10,7 \times 100,0 \times 11,6 \times 10^{-1} = 347,7 \text{ kN}$$

$$V_{Sd} = 14,8 < 347,7 = V_{Rd2}$$

Nośność zbrojenia podłużnego

Sprawdzenie siły przenoszanej przez zbrojenie rozciągane dla $x = 1,573 \text{ m}$:

$$\Delta F_{td} = 0,5 |V_{Sd}| (\cot \theta - V_{Rd32} / V_{Rd3} \cot \alpha) = 0,5 \times 0,9 \times (1,000) = 0,5 \text{ kN}$$

Sumaryczna siła w zbrojeniu rozciągającym:

$$F_{td} = F_{td,m} + \Delta F_{td} = 108,8 + 0,5 = 109,3 \text{ kN};$$

$$F_{td} \leq F_{td,max} = 109,1 \text{ kN}$$

Przyjęto $F_{td} = 109,1 \text{ kN}$

$$F_{td} = 109,1 < 435,4 = 12,44 \times 350 \times 10^{-1} = A_s f_{yd}$$

Zarysowanie

Położenie przekroju: $x = 1,678 \text{ m}$

Siły przekrojowe: $M_{Sd} = 11,5 \text{ kNm}$

$$N_{Sd} = 0,0 \text{ kN}$$

$$V_{Sd} = 0,0 \text{ kN}$$

Wymiary przekroju: $b_w = 100,0 \text{ cm}$

$$d = h - a_1 = 16,0 - 2,6 = 13,4 \text{ cm}$$

$$A_c = 1600 \text{ cm}^2$$

$$W_c = 4267 \text{ cm}^3$$

Minimalne zbrojenie:

Wymagane pole zbrojenia rozciąganego dla zginania, przy naprężeniach wywołanych przyczynami zewnętrznymi, wynosi:

$$A_s = k_c \cdot k_{f_{ct,eff}} \cdot A_{ct} / \sigma_{s,lim} =$$

$$= 0,4 \times 1,0 \times 1,9 \times 800 / 280 = 2,17 \text{ cm}^2$$

$$A_{s1} = 12,44 > 2,17 = A_s$$

Zarysowanie:

$$M_{cr} = f_{ctm} \cdot W_c = 1,9 \times 4267 \times 10^{-3} = 8,1 \text{ kNm}$$

$$M_{Sd} = 11,5 > 8,1 = M_{cr}$$

Przekrój zarysowany.

Szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi pręta:

Przyjęto $k_2 = 0,5$.

$$\rho_r = A_s / A_{ct,eff} = 12,44 / 333 = 0,03731$$

$$s_{rm} = 50 + 0,25 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot \phi / \rho_r = 50 + 0,25 \times 0,8 \times 0,50 \times 12 / 0,03731 = 82,17$$

$$\epsilon_{sm} = \sigma_s / E_s [1 - \beta_1 \beta_2 (\sigma_{sr} / \sigma_s)^2] =$$

$$= 80,9/200000 \times [1 - 1,0 \times 0,5 \times (8,1/11,5)^2] = 0,00030$$

$$w_k = \beta_{sm} \epsilon_{sm} = 1,7 \times 82,17 \times 0,00030 = 0,04 \text{ mm}$$

$$w_k = \mathbf{0,04} < \mathbf{0,3} = w_{lim}$$

Szerokość rozwarcia rysy ukośnej:

Rysy ukośne nie występują.

Ugięcia

Ugięcia wyznaczono dla charakterystycznych obciążeń długotrwałych.

Współczynniki pełzania dla obciążeń długotrwałych przyjęto równy $\phi(t, t_0) = 2,00$.

$$E_{c,eff} = \frac{E_{cm}}{1 + \phi(t, t_0)} = \frac{29000}{1 + 2,00} = 9667 \text{ MPa}$$

Moment rysujący:

$$M_{cr} = f_{ctm} W_c = 1,9 \times 4267 \times 10^{-3} = 8,1 \text{ kNm}$$

Całkowity moment zginający $M_{Sd} = 11,5 \text{ kN}$ powoduje zarysowanie przekroju.

Sztywność dla długotrwałego działania obciążeń długotrwałych:

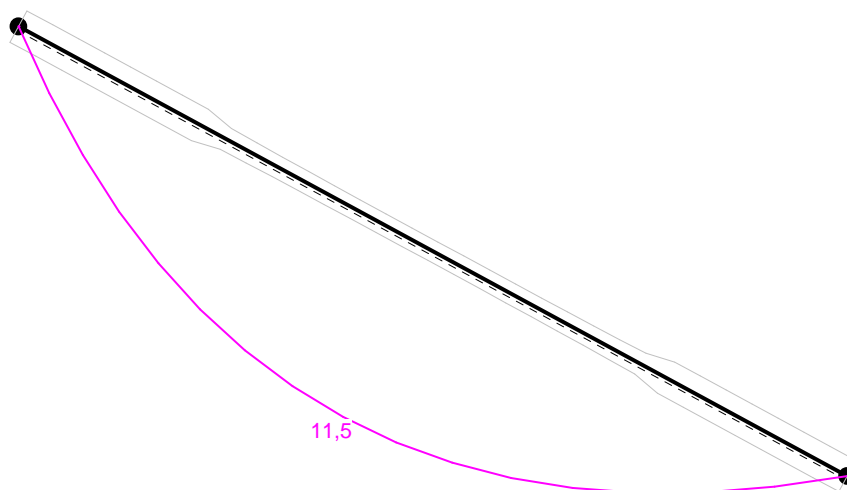
Sztywność na zginanie wyznaczona dla momentu $M_{Sd} = 11,5 \text{ kNm}$.

Wielkości geometryczne przekroju: $x_I = 8,6 \text{ cm}$ $I_I = 41796 \text{ cm}^4$

$$x_{II} = 6,0 \text{ cm} \quad I_{II} = 21695 \text{ cm}^4$$

$$B = \frac{E_{c,eff} I_{II}}{1 - \beta_1 \beta_2 (M_{cr} / M_{Sd})^2 (1 - I_{II} / I_I)} =$$

$$= \frac{9667 \times 21695}{1 - 1,0 \times 0,5 \times (8,1/11,5)^2 \times (1 - 21695/41796)} \times 10^{-5} = 2384 \text{ kNm}^2$$



Wykres sztywności i momentów dla obciążeń długotrwałych.

Ugięcie w punkcie o współrzędnej $x = 1,678$ m, wyznaczone poprzez całkowanie funkcji krzywizny osi pręta ($1/\rho$) z uwzględnieniem zmiany sztywności wzdłuż osi elementu, **liczone od cięciwy osi ugiętej**, wynosi:

$$a = a_{\infty, d} = 5,2 \text{ mm}$$

$$a = 5,2 < 13,4 = a_{\text{lim}}$$

II EKSPERTYZA TECHNICZNA

1. Przedmiot, cel i zakres ekspertyzy technicznej

1.1 Przedmiot ekspertyzy.

Przedmiotem ekspertyzy jest budynek szkoły policealnej w Szczecinie przy ul. Wyzwolenia 105 na działce nr 8/4, w kontekście oceny stanu technicznego konstrukcji istniejącego obiektu w aspekcie przebudowy i remontu.

1.2 Cel i zakres ekspertyzy.

Celem ekspertyzy jest przeprowadzenie oceny podstawowych elementów konstrukcyjnych, pod kątem sprawdzenia ich stanu technicznego, celem ustalenia klasyfikacji występujących zagrożeń wraz z ustaleniem czytelnych wniosków z ocen wskazujących kierunek działania dla odpowiednich organów nadzoru budowlanego. W niniejszym opracowaniu przedstawiono klasyfikację zagrożeń w odniesieniu do prawa budowlanego z uwzględnieniem stosowanego nazewnictwa.

W zaistniałym przypadku dokonuje się ekspertyzy technicznej w kontekście wyjaśnienia problemów technicznych jako ocenę zagrożenia na mocy ekspertyzy technicznej, która analizuje i interpretuje stan projektowy oraz odnosi się do stanu rzeczywistego obiektu budowlanego.

Opracowanie to ma umożliwić sformułowanie wniosków stanowiących odpowiedź na postawione przez zamawiającego (inwestora) pytanie w kontekście dalszych zamierzeń w odniesieniu do przedmiotowego obiektu.

1.3 W zakres ekspertyzy wchodzi:

- Inwentaryzacja elementów konstrukcyjnych obiektu w miejscu wykonywanych robót.
- Przeprowadzenie wizualnej oceny stanu technicznego elementów konstrukcyjnych budynku.
- Sprawdzenie podatności sprężystej elementów konstrukcji stropu.
- Zaewidencjonowanie fotograficzne stanu budynku (fotografie znajdują się w archiwum pracowni projektowej, oraz jako załączniki do dokumentacji);

- Proponowane rozwiązania oraz zalecenia.

2. Podstawa opracowania ekspertyzy technicznej.

Podstawą opracowania ekspertyzy technicznej jest Prawo Budowlane (Dz.U. z 1994r nr 89 z późniejszymi zmianami) wraz z Dyrektywą 2005/36/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, w której czytamy, że w przypadkach prostych (dla których nie występuje zagrożenie katastrofą budowlaną) zagrożenie jest w stanie ocenić osoba uprawniona posiadająca uprawnienia do projektowania lub do kierowania robotami budowlanymi

- Opinię opracowano na zlecenie inwestora.
- Podstawą opracowania ekspertyzy technicznej jest Prawo Budowlane.
- Przy opracowaniu ekspertyzy wykorzystano następujące materiały:
 - Inwentaryzację budowlaną obiektu dostarczoną przez Pana architekta Dominika Barszczewskiego
 - Dokumentację archiwalną budynków wznoszonych w tamtym okresie
 - Badania makroskopowe podstawowych elementów konstrukcyjnych
 - Oględziny przeprowadzone w ramach wizji lokalnych
 - Pomiary z natury

3. Definicje i skale uszkodzeń.

3.1 Uszkodzenia trwałe.

RYSA – widoczna na elemencie nieciągłość o niewielkiej długości i rozwarości do 0.1mm.

PĘKNIĘCIE – deformacja o znacznej długości (np. przez całą długość ściany) zwykle dzieląca element na oddzielne części (na przestrzał).

SZCZELINA – rysa lub pęknięcie o znacznej szerokości zwykle więcej niż 0.5mm.

3.2 Odkształcenia odwracalne.

UGIĘCIE – przemieszczenia osi odkształconej w dół.

WYGIĘCIE – przemieszczenie osi odkształconej w górę

3.3 Skala ocen stanu konstrukcji lub elementów konstrukcji.

STAN ZADAWALAJĄCY – elementy nie wykazują zarysowań, nadmiernych ugięć i śladów korozji.

STAN MAŁO ZADAWALAJĄCY – elementy wykazują niewielkie zarysowania, nieznaczne ugięcia oraz objawy korozji powierzchniowej, plamy i wykwity na tynkach, nieszczelność pokrycia.

STAN NIEZADOWALAJĄCY – elementy uległy znacznej korozji, wykazują objawy znacznych ugięć, uszkodzenia (odpadanie tynków).

STAN PRZEDAWARYJNY – elementy wykazują ugięcia i zarysowania, świadczące o przekroczeniu stanu granicznego użytkowania lub nośności.

STAN AWARYJNY – konstrukcja wykazuje trwałe uszkodzenia i silne zarysowania, pęknięcia, miejscową utratę stateczności.

KATASTROFA BUDOWLANA – niezamierzone gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części.

3.4 Definicje opracowań technicznych.

EKSPERTYZA TECHNICZNA – dotyczy określonych rozwiązań projektowych, zdarzeń lub zjawisk w procesie realizacji lub użytkowania. Może zawierać również osąd rozwiązań materiałowych oraz nakładów rzeczowych.

ORZECZENIE TECHNICZNE – zawiera ocenę rozwiązań technicznych, zjawisk i zdarzeń zachodzących w procesie projektowania, realizacji oraz użytkowania obiektu budowlanego. Może również obejmować ocenę poszczególnych elementów konstrukcji, ocenę rozwiązań technologicznych i materiałowych, oraz ocenę nakładów finansowych.

W przypadku wystąpienia niekorzystnych zdarzeń określa przyczyny ich powstania oraz formułuje ocenę końcową

3.5 Definicje stopnia zużycia obiektu.

USTERKA – to tyle, co niedokładność, defekt w wykonaniu przedmiotu technicznego, rozbieżność pomiędzy stanem zamierzonym a rzeczywistym.

WADA – to błąd, niewłaściwość, nieprawidłowość, rozbieżność między stanem pożądanym z obiektywnego punktu widzenia a stanem rzeczywistym.

USZKODZENIE – jest to zmiana mechaniczna, fizyczna i chemiczna a w konsekwencji zmiana postaciowa i strukturalna w elemencie konstrukcyjnym obiektu, nie powodująca istotnego zakłócenia jego użytkowania i nie stanowiąca w momencie jej stwierdzenia niebezpieczeństwa dla wytrzymałości, stateczności i sztywności konstrukcji.

AWARIA – jest to uszkodzenie elementu lub elementów konstrukcji powodujące zaburzenia w eksploatacji obiektu, które może stanowić niebezpieczeństwo dla życia i zdrowia ludzkiego.

KATASTROFA – to nagłe zniszczenie konstrukcji uniemożliwiające dalsze jej użytkowanie.

4. Opis stanu istniejącego budynku.

4.1 Wprowadzenie.

Obiekt stanowiący przedmiot oceny to budynek wielokondygnacyjny częściowo podpiwniczony z poddaszem nieużytkowym. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej tj. murowany z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, ze ścianami nośnymi w układzie mieszanym. Stropy międzykondygnacyjne ceglane odcinkowe wsparte na belkach stalowych. Więźba dachowa w układzie płatwiowo – krokwiowym.

4.2 Konstrukcja budynku.

4.2.1 Fundamenty

Zgodnie z wiedzą techniczną dotyczącą technologii wykonania obiektów w tamtym okresie, stwierdza się, że budynek posadowiony jest bezpośrednio na betonowych ławach fundamentowych. Sądząc po stanie technicznym ścian budynku, a zwłaszcza ścian zewnętrznych, można z całą stanowczością stwierdzić, że fundamenty budynku pracują prawidłowo. Świadczy o tym brak rys i spękań na ścianach.

Ocena: Stan zadawalający.

4.2.2 Ściany piwnic

Ściany murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowej o różnych grubościach. Ze względu na widoczne zawilgocenia oraz liczne wykwyty na wewnętrznych powierzchniach ścian piwnic, można stwierdzić że istniejąca izolacja przeciwwilgociowa

nie spełnia stawianych jej zadań, w związku z tym stan ścian ocenia się jako mało zadawalający.

Ocena: Stan mało zadawalający.

4.2.3 Stropy nad piwnicą

Strop nad piwnicą ceglany odcinkowy wsparty na belkach stalowych opartych na zewnętrznych i wewnętrznych ścianach nośnych. W czasie oględzin nie stwierdzono rys ani spękań, co dowodzi prawidłowej pracy istniejącej konstrukcji stropu.

Ponadto nie stwierdza się nadmiernych ugięć ani spękań.

Ocena: Stan zadawalający.

4.2.4 Ściany kondygnacji nadziemnych

Ściany murowane z cegły pełnej na zaprawie wapienno – cementowej o różnych grubościach. Ściany kondygnacji nadziemnych w stanie technicznym dobrym. Cegłę oznaczono na klasę 15 (15 MPa), a zaprawę na $R_z = 1,5$ Mpa. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne zachowały swoje właściwości wytrzymałościowe. Nie stwierdzono rys i spękań na wewnętrznych ścianach obiektu.

Ocena: Stan zadawalający.

4.2.6 Stropy kondygnacji nadziemnych

Stropy nad kondygnacjami nadziemnymi ceglane odcinkowe wsparte na belkach stalowych opartych na zewnętrznych i wewnętrznych ścianach nośnych w układzie mieszanym. W czasie oględzin nie stwierdzono rys ani spękań, co dowodzi prawidłowej pracy istniejącej konstrukcji stropu. Jednakże nawet przy bardzo dokładnych oględzinach nie można całkowicie wykluczyć lokalnych uszkodzeń.

Ponadto nie stwierdza się nadmiernych ugięć ani spękań.

Ocena: Stan zadawalający.

4.2.7 Strop podstrychowy

Strop podstrychowy drewniany, belkowy wsparty na zewnętrznych i wewnętrznych ścianach nośnych, wykonany z drewna litego. Ze względu na znaczące porażenie korozją biologiczną, uszkodzenia mechaniczne, znaczne ugięcia i przemieszczenia oraz przekroczenie stanu granicznego nośności, konstrukcję stropu ocenia się jako konstrukcję w stanie awaryjnym.

Ocena: Stan awaryjny.

4.2.8 Schody

Schody prefabrykowane betonowe wsparte na stalowych belkach policykowych o przekroju dwuteowym.

Konstrukcja schodów zachowała się w stanie zadawalającym, stopnie schodowe nie posiadają istotnych uszkodzeń mechanicznych.

Ocena: Stan zadawalający.

4.2.9 Nadproża.

Nadproża okienne i drzwiowe w przedmiotowym budynku ceglane w postaci sklepień. Stan nadproży oceniono jako dobry.

Ocena: Stan zadawalający.

4.2.10 Więźba dachowa.

Więźba dachowa w całości drewniana, o układzie płatwiowo-krokwiowym. Oględziny podczas przeprowadzonej wizji lokalnej wykazały przekroczenia stanów granicznych użyteczności. Elementy konstrukcyjne więźby dachowej są w znacznym stopniu porażone korozją biologiczną. Stan elementów konstrukcyjnych istniejącej więźby dachowej należy ocenić jako niezadawalający.

Ocena: Stan niezadawalający.

5. Analiza.

Ogólnie stan techniczny budynku przy ul. Wyzwolenia 105 w Szczecinie na działce o nr geodezyjnym 8/4 jest zadowalający, ocenia się, że jest możliwa jest przebudowa i remont w ramach przedmiotowego zadania. Za stwierdzeniem takim przemawia:

- dobre podłoże gruntowe;
- zadowalający stan fundamentów;
- zadowalający stan ścian nośnych kondygnacji nadziemnych;
- zadowalający stan stropów ceglanych odcinkowych

6. Wnioski:

Pomimo upływu wielu lat od czasu wzniesienia budynku większość elementów konstrukcyjnych zachowała się dobrze.

Należą do nich :

- fundamenty
- ściany kondygnacji nadziemnych
- nadproża
- stropy międzykondygnacyjne ceglane

W związku z powyższym oraz zaleceniami przedstawionymi w punkcie 7, dopuszcza się możliwość przebudowy i remontu przedmiotowego budynku w zakresie rozwiązań proponowanych przez mgr inż. Dominika Barszczewskiego

7. Zalecenia

7.1 Ściany piwnic

W związku z brakiem lub nieprawidłowo działającą izolacją poziomą ścian zaleca się wykonanie przepony metodą iniekcji oraz izolacji pionowej ścian fundamentowych

- izolacja pozioma przeciw podciąganiu kapilarnemu z użyciem preparatu Kiesol
- izolacja przeciwwilgociowa pionowa z użyciem sztywnego szlamu uszczelniającego Dichtschlamme oraz bitumicznej masy grubopowłokowej Dickbechtung K2.

W związku z dużym zasoleniem i wilgotnością ścian piwnicznych zaleca się również po zbiciu wszystkich tynków zastosowanie systemu tynku renowacyjnego. Gruntowanie ścian preparatem Kiesol rozcieńczonym z wodą w stosunku 1:1, nałożenie dwóch warstw sztywnego szlamu uszczelniającego blokującego sole Sulfatexschlamme, wykonanie obrzutki pod tynki renowacyjne Vorspritzmortel, nałożenie renowacyjnego tynku podkładowego Grundputz (1cm), nałożenie właściwego tynku renowacyjnego Sanierputz Spezial WTA (min. 1,5 cm)

7.2 Strop podstrychowy i więźba dachowa

W związku ze złym stanem stropu podstrychowego i więźby dachowej, zaleca się wymianę stropu i więźby dachowej poprzez odtworzenie, wraz z odtworzeniem pokrycia podczas najbliższego remontu. Naprawy winny być przeprowadzone na podstawie odrębnej dokumentacji projektowej, która powinna uwzględniać powyższe zalecenia.

7.3 Dodatkowe zalecenia do projektu przebudowy

- W czasie prowadzenia robót rozbiórkowych przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach – jest zabronione.
- Usuwanie jednego elementu nie może wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego elementu.
- Miejsce i sposób ustawiania oraz oparcia drabin i innych narzędzi pomocniczych (np. pomostów, rusztowań itp.) powinno być wskazane przez kierownika robót lub mistrza budowlanego.
- Do usuwania gruzu w czasie robót rozbiórkowych należy stosować zsuwnice lub rynny spustowe.
- Rynny zsypowe powinny mieć zabezpieczenie przed wypadaniem gruzu.
- Opuszczanie i gromadzenie gruzu powinno odbywać się tylko w miejscach wyznaczonych przez kierownika robót lub mistrza budowlanego.
- Przy robotach rozbiórkowych nie stosować ciężkiego sprzętu udarowego, a jedynie piły i tarcze do cięcia.
- W trakcie prowadzenia robót powiększenia otworów i wycinania ścian mogą wystąpić rysy w ścianach na wyższych kondygnacjach budynku i należy liczyć się z kosztami ich usunięcia.

PRZEBUDOWA I REMONT POMIESZCZEŃ BUDYNKU SZKOŁY
POLICEALNEJ PRACOWNIKÓW SŁUŻB SPOŁECZNYCH
ul. Wyzwolenia 105, dz. geod. nr 8/4, Szczecin

Opracował: mgr inż. Mirosław Bartosiewicz
upr. nr 15/Sz/2000

8. **ZAŁĄCZNIKI FOTOGRAFICZNE**

Ściany piwnic



Strop podstrychowy



Wieżba dachowa

